

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第2区分

【発行日】平成25年9月12日(2013.9.12)

【公開番号】特開2012-38938(P2012-38938A)

【公開日】平成24年2月23日(2012.2.23)

【年通号数】公開・登録公報2012-008

【出願番号】特願2010-178076(P2010-178076)

【国際特許分類】

H 01 L 27/14 (2006.01)

H 04 N 5/369 (2011.01)

【F I】

H 01 L 27/14 D

H 04 N 5/335 6 9 0

【手続補正書】

【提出日】平成25年8月2日(2013.8.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の画素を含む固体撮像素子であって、
前記複数の画素は、第1画素および第2画素を含み、
前記第1画素は、反射防止構造と、第1カラーフィルタとを含み、
前記第2画素は、反射防止構造と、第2カラーフィルタとを含み、
前記第1カラーフィルタ、前記第2カラーフィルタの透過率が最大となる波長をそれぞれ
1、2とし、
1と2との中心波長を12とし、

波長をとしたときの前記第1画素の前記反射防止構造、前記第2画素の前記反射防止構造の透過率をそれぞれT1()、T2()とし、

T1()、T2()における最大値をそれぞれTmax1、Tmax2としたときに、

T1(12) 0.95・Tmax1、および
T2(12) 0.95・Tmax2
を満たし、

前記第1画素の前記反射防止構造と前記第2画素の前記反射防止構造とが同一の構造を有する、

ことを特徴とする固体撮像素子。

【請求項2】

前記複数の画素は、第3画素を更に含み、
前記第3画素は、反射防止構造と、第3カラーフィルタとを含み、
前記第3カラーフィルタの透過率が最大となる波長を3とし、
2と3との中心波長を23とし、
前記第3画素の前記反射防止構造の透過率をT3()とし、
T3()における最大値をTmax3としたときに、
T2(23) 0.95・Tmax2、および
T3(23) 0.95・Tmax3

を満たすことを特徴とする請求項 1 に記載の固体撮像素子。

【請求項 3】

前記第 1 画素の前記反射防止構造、前記第 2 画素の前記反射防止構造および前記第 3 画素の反射防止構造は、同一の構造を有する、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の固体撮像素子。

【請求項 4】

複数の画素を含む固体撮像素子であって、

前記複数の画素は、第 1 画素、第 2 画素および第 3 画素を含み、

前記第 1 画素は、反射防止構造と、第 1 カラーフィルタとを含み、前記第 1 カラーフィルタの透過率は波長が 1 であるときに最大値となり、

前記第 2 画素は、反射防止構造と、第 2 カラーフィルタとを含み、前記第 2 カラーフィルタの透過率は波長が 2 であるときに最大値となり、

前記第 3 画素は、反射防止構造と、第 3 カラーフィルタとを含み、前記第 3 カラーフィルタの透過率は波長が 3 であるときに最大値となり、

2 は、1 と 3 との間の波長であり、

1 と 2 との中心波長を 12 としたときの 12 における前記第 2 画素の前記反射防止構造の透過率を $T_2(12)$ とし、前記第 2 画素の前記反射防止構造の透過率の最大値を T_{max2} としたときに、

$T_2(12) = 0.95 \cdot T_{max2}$

を満たし、

前記第 1 画素の前記反射防止構造と前記第 3 画素の前記反射防止構造とが同一の構造を有する、

ことを特徴とする固体撮像素子。

【請求項 5】

2 と 3 との中心波長を 23 としたときの 23 における前記第 2 画素の前記反射防止構造の透過率を $T_2(23)$ としたときに、

$T_2(23) = 0.95 \cdot T_{max2}$

を満たす、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の固体撮像素子。

【請求項 6】

1 が 3 よりも短い、

ことを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の固体撮像素子。

【請求項 7】

複数の画素を含む固体撮像素子であって、

前記複数の画素は、第 1 画素、第 2 画素および第 3 画素を含み、

前記第 1 画素は、反射防止構造と、第 1 カラーフィルタとを含み、前記第 1 カラーフィルタの透過率は波長が 1 であるときに最大値となり、

前記第 2 画素は、反射防止構造と、第 2 カラーフィルタとを含み、前記第 2 カラーフィルタの透過率は波長が 2 であるときに最大値となり、

前記第 3 画素は、反射防止構造と、第 3 カラーフィルタとを含み、前記第 3 カラーフィルタの透過率は波長が 3 であるときに最大値となり、

1 が 2 より短く、2 が 3 より短く、

2 と 3 との中心波長を 23 としたときの 23 における前記第 1 画素の前記反射防止構造の透過率を $T_1(23)$ とし、23 における前記第 2 画素の前記反射防止構造の透過率を $T_2(23)$ とし、前記第 2 画素の前記反射防止構造の透過率の最大値を T_{max2} としたときに、

$T_1(23) < T_2(23) = 0.95 \cdot T_{max2}$

を満たす、

ことを特徴とする固体撮像素子。

【請求項 8】

2 3における前記第3画素の前記反射防止構造の透過率をT3(23)とし、前記第3画素の前記反射防止構造の透過率の最大値をTmax3としたときに、

T3(23) 0.95・Tmax3

を満たす、

ことを特徴とする請求項7に記載の固体撮像素子。

【請求項9】

2 3における前記第3画素の前記反射防止構造の透過率をT3(23)としたときに、

T2(23) < T3(23)

を満たす、

ことを特徴とする請求項7又は8に記載の固体撮像素子。

【請求項10】

1と2との中心波長を12としたときの12における前記第3画素の前記反射防止構造の透過率をT3(12)とし、12における前記第2画素の前記反射防止構造の透過率をT2(12)としたときに、

T3(12) < T2(12) 0.95・Tmax2

を満たす、

ことを特徴とする請求項7乃至9のいずれか1項に記載の固体撮像素子。

【請求項11】

前記第1画素の前記反射防止構造および前記第2画素の前記反射防止構造は、それぞれ多層膜である反射防止膜を含む、

ことを特徴とする請求項1乃至10のいずれか1項に記載の固体撮像素子。

【請求項12】

前記第1画素の前記反射防止構造および前記第2画素の前記反射防止構造は、それぞれ複数の反射防止膜を含む、

ことを特徴とする請求項1乃至11のいずれか1項に記載の固体撮像素子。

【請求項13】

請求項1乃至12のいずれか1項に記載の固体撮像素子と、

前記固体撮像素子から出力される信号を処理する処理部と、

を備えることを特徴とするカメラ。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の1つの側面は、複数の画素を含む固体撮像素子に係り、前記複数の画素は、第1画素および第2画素を含み、前記第1画素は、反射防止構造と、第1カラーフィルタとを含み、前記第2画素は、反射防止構造と、第2カラーフィルタとを含み、前記第1カラーフィルタ、前記第2カラーフィルタの透過率が最大となる波長をそれぞれ1、2とし、1と2との中心波長を12とし、波長をとしたときの前記第1画素の前記反射防止構造、前記第2画素の前記反射防止構造の透過率をそれぞれT1()、T2()とし、T1()、T2()における最大値をそれぞれTmax1、Tmax2としたときに、

T1(12) 0.95・Tmax1、および

T2(12) 0.95・Tmax2

を満たし、

前記第1画素の前記反射防止構造と前記第2画素の前記反射防止構造とが同一の構造を有する。